УДК 591.5:597.82(471.311)

В. А. Ушаков, А. А. Лебединский, Н. М. Грефнер

АНАЛИЗ РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ТРАВЯНОЙ ЛЯГУШКИ НА УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ

Соотношение различных возрастных групп в популяции определяет, как известно, ее способность к размножению в данный момент и показывает, чего можно ожидать в этом отношении в будущем (Одум, 1975). С этой точки зрения интересно проследить влияние урбанизации на возрастную структуру популяции.

В настоящей работе сделана попытка проанализировать возрастную структуру популяций травяной лягушки (*Rana temporaria* L.) из разных по степени урбанизации зон города и затронуты некоторые вопросы зависимости длины тела от возраста.

Материал собирали на территории г. Горького. Всего собрано 316 особей травяной лягушки, у каждой из которых измеряли длину тела, определяли пол и возраст. Места отлова лягушек расположены в нагорной части города, являющейся северо-западным выступом Приволжской возвышенности, на высоте 140—200 м н. у. м. Эта часть города находится на месте широколиственных дубрав с серыми лесными суглинистыми почвами и характеризуется малой заболоченностью и обилием ручьев и небольших речек, стекающих по оврагам в Волгу и Оку (Трубе, 1971).

По степени урбанизации выделяются три основные зоны (Лебединский, Ушаков, 1980):

зона № 1 — малоурбанизированная — в основном лесопарки с мало измененными деятельностью человека природными ландшафтами, расположенными на окраинах города и вдоль берегов Волги и Оки;

зона № 2 — интенсивно урбанизированная — представлена элементами естественных ландшафтов (овраги, поймы небольших рек, крупные парки, незастроенные пустыри, сады и огороды вокруг домов) на интенсивно урбанизированной территории;

зона № 3 — наиболее интенсивно урбанизированная — центральные, наиболее густозаселенные части города, сплошь застроенные домами или заасфальтированные, где растительность представлена древесно-кустарниковыми насаждениями в небольших скверах на улицах и во дворах домов.

Лягушек отлавливали в зонах № 1 и № 2 и на границе этих зон, так как в зоне № 3 травяная лягушка из-за отсутствия условий для существования не встречается. Возрастной состав определяли по методике Клейненберга и Смириной (1969). В отличие от названных авторов мы использовали методику подсчета количества линий склеивания на шлифах бедренной кости с их последующей полировкой (Рыбакова, Плотников, Ушаков, 1979). Следует отметить, что с помощью подобной методики трудно определить возраст неполовозрелых особей из-за продолжающейся до наступления половой зрелости резорбции костной ткани. Однако в наших сборах их количество незначительно (23 особи).

Таблица 1. Соотношение (%) возрастных групп травяных лягушек в зонах с разной интенсивностью урбанизации

Возраст, годы	Зона № 1, n=86	Граница зон, n=167	Зона № 2, n=40
3	9,3	7,2	12,5
4	30,0	46,7	40,0
5	32,6	34,1	45,0
6	11,6	9,6	2,5
7	4,5	2,4	—

Соотношение различных возрастов в выборках, взятых в зонах с разной интенсивностью урбанизации, не зависит от степени урбанизации (табл. 1). Соотношение полов во всех выборках сходно и также не зависит от интенсивности урбанизации — самки составляют 2/3, а самцы 1/3 общего количества. Исключением является лишь одна из выборок, где самки составляют только 15%, а самцы — 85%, но это вполне объяснимо в связи с тем, что данная выборка была сделана из водоема в период размножения лягушек.

Таблица 2. Размеры (мм) особей травяных лягушек в зависимости от их возраста и места сбора материала

Зона	Самцы					
	4 года			5 лет		
	n	M	lim	n	M	lim
1	13	63,8±3,2	43—79	12	70,2±2,0	49-81
Граница зон	56	72,0±0,7	64—82	43	72,5±0,8	63—84
2	3		52,4—73,7	2		67,4—69,4

Зона	Самки					
	4 года			5 лет		
	n	M	lim	n	M	lim
1	23	67,5±2,4	49—80	24	70,3±1,8	47—48
Граница зон	6	77,2±1,7	70—81	11	79,5±2,2	65—87
2	3	—	68,5—75,8	9	78,0±2,0	67—85,5

Подсчет средних размеров особей был проведен только для лягушек 4—5-летнего возраста (табл. 2). При этом установлено, что у особей одного и того же возраста средние размеры (длина тела) самок крупнее средних размеров самцов, что было установлено и ранее (Терентьев, 1950; Мина, 1974).

Средние размеры особей одного возраста, взятых из разных по степени урбанизации зон, различаются: при переходе от мало урбанизированной зоны к зоне интенсивной урбанизации средние размеры особей увеличиваются на 2—10 мм, но пределы варьирования размеров становятся значительно меньше. Это связано, по-видимому, с двумя обстоятельствами. Загрязнение среды обитания на интенсивно урбанизированной территории может вызывать изменение обменных процессов, приводящих к увеличению размеров тела, как это отмечено у головастиков (Hazelwood, 1970). Возможно также, что интенсивное антропогенное влияние приводит к неравномерной элиминации особей различных размеров.

Клейненберг С. Е., Смирина Э. М. К методике определения возраста амфибий.— Зоол. журн., 1969, 48, № 7, с. 1090—1094.
Лебединский А. А., Ушаков В. А. К изучению амфибий урбанизированной территории в связи с проблемой их охраны.— В кн.: Комплексное изучение и рациональное использование природных ресурсов. Калинин, 1980, с. 180—181.
Мина М. В. Возрастная организация совокупности у размножающихся особей травяной лягушки в одном из малых водоемов Московской области.— Зоол. журн., 1974, 53, № 12, с. 1826—1832.
Одум Ю. Основы экологии. М. : Мир, 1975. 740 с.
Рыбакова С. И., Плотников А. С., Ушаков В. А. Методика изготовления костных шлифов в связи с определением возраста амфибий.— В кн.: Новые проблемы зоологической науки и их отражение в вузовском преподавании. Ставрополь, 1979, ч. 1, с. 35—36.
Терентьев П. В. Лягушка. М. : Сов. наука, 1950. 345 с.
Трубе Л. Л. География города Горького. Горький : Обл. кн. изд-во, 1971.— 47 с.
Hazelwood Ellen. Frog pond contaminated.— Brit. J. Herpetol., 1970, 4, N 7, p. 177—184.

Горьковский университет
им. Н. И. Лобачевского

Поступила в редакцию
1.XII 1980 г.